

## Beschreibung

Beschleunigter Aufbau einer Verbindung zwischen mehreren Mobilfunkteilnehmern

5

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zum Aufbau einer Verbindung zwischen einem den Verbindungsaufbau auslösenden Mobilfunkteilnehmer und einem weiteren Mobilfunkteilnehmer bzw. weiteren Mobilfunkteilnehmern aus einer Gruppe von Mobilfunkteilnehmern.

10

Die Erfindung betrifft Services, bei denen es darauf ankommt, Verbindungen möglichst rasch aufzubauen, beispielsweise einen sogenannten "Push-to-Talk" Service (also einen "Knopfdrücken, um zu sprechen"- Service) für ein Mobilfunknetz, bei welchem ein Mobilfunkteilnehmer eine Verbindung zu vorgegebenen (und überdies aktuell erreichbaren) Mitgliedern einer Gruppe von Mobilfunkteilnehmern (und eventuell zusätzlich Festnetzteilnehmern) durch eine Eingabe wie beispielsweise einen Knopfdruck in seine Mobilstation etc. auslösen kann.

20

Derartige Verbindungen können in unterschiedlichen Mobilfunknetzen wie bspw. GSM-/CDMA-/TDMA-/WCDMA-/ TDCCMA-/TDCSDMA-/4G- Mobilfunknetzen etc. aufgebaut werden. Mitglieder einer Gruppe können auch Mobilfunkteilnehmer sein, die über unterschiedliche Mobilfunknetze und Radioschnittstellen mit den anderen Mitgliedern der Gruppe kommunizieren.

25

Zum Aufbau einer derartigen Verbindung kann zwischen dem Mobilfunkendgerät eines Mitglieds der Gruppe und einem Mobilfunknetz jeweils ein für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendeter Kanal in Form eines PDP-Kontextes zur Übertragung von Signalisierungsdaten und ein Sprachkanal in Form

30

eines weiteren PDP-Kontextes zur Übertragung von Sprachdaten zwischen dem Mobilfunkendgerät und einem Mobilfunknetz aufgebaut werden. Über den zur Signalisierung vorgesehenen PDP-Kontext kann eine Signalisierung zur Session Control (u.a. Verbindungsaufbau und Bearbeitung) erfolgen. Der Sprachkanal in Form eines weiteren PDP-Kontextes kann zwischen jeweils mindestens einem Mobilfunkteilnehmer und einem Mobilfunknetz (zur Weiterleitung an die anderen Mobilfunkteilnehmer einer Gruppe) Sprachdaten übertragen. Der zur Übertragung von Sprachdaten vorzusehende PDP-Kontext kann eine bessere Qualität (hinsichtlich der Verzögerung und/oder der Verlustrate) aufweisen.

Die US 2002/0181423 A1 beschreibt eine Vorrichtung und ein System für das Kanalmanagement und Overhead-Funktionen, die verknüpft mit dem Gebrauch von bestimmten Kanälen für Punkt-zu-Multipunkt - Dienste in einem zellularen Kommunikationssystem sind. Damit können Punkt-zu-Multipunkt - und Punkt-zu-Punkt - Kommunikationsdienste in einem existierenden zellularen Kommunikationssystem ermöglicht werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, möglich einfach und effizient einen zügigen Aufbau einer Verbindung zwischen einem Mobilfunkteilnehmer und Mitgliedern einer Gruppe über mindestens ein Mobilfunknetz nach einer Eingabe eines Mobilfunkteilnehmers der Gruppe (insbesondere push-to-talk) zu ermöglichen. Die Aufgabe wird jeweils durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Indem erfindungsgemäß zwischen einem Mobilfunkteilnehmer und einem Mobilfunknetz Sprachdaten zunächst über einen auch für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendete Nutzdatenkanal (erster PDP-Kontext) übertragen werden, bis ein wei-

terer Nutzkanal (zweiter PDP-Kontext) zwischen diesem Teilnehmer und dem Mobilfunknetz aufgebaut ist, worauf Sprachdaten über den zweiten Nutzkanal übertragen werden, kann einfach und effizient die Übertragung von Sprachdaten beim Aufbau einer Verbindung zwischen dem Mobilfunkteilnehmer und dem Mobilfunknetz für einen Push-to-Talk-Service beschleunigt werden, da der Teilnehmer zunächst über den (bereits aufgebauten) für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendete Nutzdatenkanal sprechen kann, so dass Verzögerungen bis zum Aufbau des Sprachkanals (der aufwendiger sein kann, insbesondere wenn Verhandlungen über Ressourcen und/oder Codecs erforderlich sind) vermieden werden.

Bei einigen Mobilfunknetzen könnte eine Implementierung eines derartigen Verfahrens durch eine Änderung alleine im Mobilfunkendgerät eines Teilnehmers erfolgen, welches Nutzdaten (z.B. Sprachdaten, Streaming-Video-Daten oder Daten Interaktiver Anwendungen) zunächst über einen für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendeten ersten Kanal (erster PDP-Kontext) überträgt und nach Aufbau eines zweiten Kanals (zweiter PDP-Kontext) die Nutzdaten über den zweiten Kanal überträgt (und dies ggf. dem Mobilfunknetz und/oder empfangenden Mobilfunkendgeräten mitteilt). Falls ein Mobilfunkendgerät, welches erfindungsgemäß z.B. Sprachdaten zunächst über einen ersten, für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendeten Kanal übertragen kann, mit einem Mitglied einer Gruppe telefoniert, dessen Mobilfunkendgerät dies nicht kann, kann das Mobilfunknetz zu dem weiteren Mobilfunkendgerät (das Sprachdaten nur über ein Sprachkanal empfangen kann) zu übertragende Sprachdaten über einen (nur) zur Sprachübertragung vorgesehenen PDP-Kontext senden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und anhand der Zeichnung. Dabei zeigt:

- 5    Fig. 1    den erfindungsgemäßen Verbindungsaufbau zwischen einem Mobilfunkendgerät und einem Mobilfunknetz und  
Fig. 2    als konkretes Beispiel, schematisch die an einer push-to-talk-Verbindung Beteiligten.
- 10   Fig. 1 zeigt ein Mobilfunkendgerät (UE-A) 1 eines Mobilfunkteilnehmers, welcher eine Verbindung zwischen ihm (1) und weiteren Mitgliedern 18, 19 einer Gruppe 1, 18, 19 von Mobilfunkteilnehmern durch einen Push-to-Talk-Service (durch eine Eingabe wie einen Knopfdruck etc. auslösen möchte) und (min-
- 15   destens) eine Vermittlungseinrichtung in Form eines GGSN (2) eines Mobilfunknetzes (und Steuerungseinrichtungen P-CSCF (3), S-CSCF (4) eines Mobilfunknetzes und einen POC-Server) über Nutzdatenkanäle in PDP-Kontexten (5, 10) aufbaut.
- 20   Welche Mobilfunkteilnehmer (also welche Mobilfunkteilnehmeridentitäten in einer Mobilfunkteilnehmeridentitätenkarte SIM etc. oder welche Mobilfunkendgeräte) Mitglieder einer Gruppe sind, kann in einem Mobilfunkendgerät gespeichert sein (und kann auch bei einer Verbindung mindestens einem Mobilfunknetz
- 25   mitgeteilt werden) und/oder in einem Mobilfunknetz gespeichert sein. Nach einer Eingabe wie einem Knopfdruck etc. seitens eines Mobilfunkendgerätes eines Mobilteilnehmers kann ein Verbindungsaufbau zu den Mitgliedern dieser Gruppe erfolgen.

30

Zunächst wird zwischen dem Mobilfunkendgerät (UE-A1) und einer Vermittlungsstelle (GGSN2) zunächst ein erster PDP-

Kontext (5) aktiviert und es erfolgt eine hier SIP-basierte IMS Registrierung (6) zwischen dem Mobilfunkendgerät und einer Steuerungseinrichtung S-CSCF (4) eines Mobilfunknetzes. Nachdem ein Mobilfunkendgerät UE-A (1) eines Mobilfunkteilnehmers eine Eingabe hinsichtlich eines gewünschten Verbindungsaufbaus zu einem oder mehreren Mitgliedern einer Gruppe feststellt (z.B. einen Druck einer bestimmten Taste für einen Push-to-Talk-Service), sendet es 1 über einen Signalisierungskanal (der nicht dem ersten PDP-Kontext entsprechen muss) eine Nachricht (7) an einen den Aufbau einer Verbindung zwischen den Teilnehmern einer Gruppe steuernden POC-Server (5) übermittelt (z.B. mit einer Nachricht "SIP-invited (SIP\_A)").

15 Der POC-Server 5 antwortet mit einer Bestätigung (8) (Nachricht "2.200 o k für Invite") an das Mobilfunkendgerät 1. Überdies wird zwischen einem Mobilfunkendgerät UE-A 1 und einer Vermittlungseinrichtung (GGSN) (2) eines Mobilfunknetzes (mindestens) ein weiterer als für die Übertragung von Nutzdaten vorgesehener PDP-Kontext (10) aufgebaut. Diese Nutzdaten können Sprache, Video oder andere Daten beinhalten. Der Aufbau dieses zweiten PDP-Kontextes (10) dauert jedoch länger als die sofortige Verwendung des bereits bereitstehenden ersten PDP-Kontextes (und/oder wird sogar erst später als der erste PDP-Kontext aufgebaut), so dass der zweite PDP-Kontext für die Nutzdaten später zur Verfügung steht als der PDP-Kontext für die Signalisierungsdaten. Deshalb werden z.B. Sprachdaten zunächst über den für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendeten ersten Kanal von einem Mobilfunkendgerät (1) (in bekannter Weise über eine Luftschnittstelle und Basisstationen usw.) zu einer Vermittlungseinrichtung (2) eines Mobilfunknetzes übertragen, bis der für die Übertragung

von Sprachdaten vorgesehene zweite PDP-Kontext ebenfalls aufgebaut worden ist.

Fig. 2 verdeutlicht schematisch die Datenübertragung bei einem Gruppenruf.

Die Nutzdaten werden jeweils zwischen den Mobilfunkendgeräten (1) (mit Mobilfunkteilnehmeridentitätskarten SIM etc.) über eine Luftschnittstelle (11) eines Mobilfunknetzes, Basisstationen usw. (12), Vermittlungseinrichtungen (GGSN 2), weitere Vermittlungseinrichtungen (hier GGSNs 13, 14), weitere Basisstationen usw. (15, 26) und Luftschnittstellen (16, 17) zu weiteren Mobilfunkteilnehmern (Mobilfunkstationen 18, 19) einer Gruppe (1, 18, 19) übertragen. Die Übertragung zwischen den Vermittlungseinrichtungen (2, 13, 14) kann direkt, über GGSNs, SGSNs oder Gruppenrufvermittlungen (5) erfolgen. So wie zwischen der Mobilstation (1) eines Teilnehmers (wie oben beschrieben) Sprachdaten zunächst über einen schneller aufgebauten ersten, zur Signalisierung vorgesehenen PDP-Kontext (20) und dann über einen später oder langsamer aufgebauten, aber eventuell bessere Qualität bereitstellende, zweiten PDP-Kontext (21) übertragen werden, kann auch für weitere Mitglieder (18, 19) einer Gruppe von Mobilfunkteilnehmern nach dem Verbindungsaufbau zunächst eine Übertragung von Nutzdaten (=Nutzerdaten eines Nutzers) über einen schneller aufgebauten ersten Nutzdatenkanal (erster PDP-Kontext 23 bzw. 25) und nach Aufbau eines zweiten (Nutzdaten-) Kanals für Nutzdaten (zweiter PDP-Kontext 22 bzw. 24) über einen zweiten Kanal 22, 24 erfolgen. Derart wird auch für die Teilnehmer MS-B, MS-C (18, 19) der Gruppe nach Aktivierung eines Verbindungsaufbaus (durch den Teilnehmer MS-A (1) =UE-A (1)) eine erste Nutzdatenübertragung bald nach der Aktivierung erfolgen.



## Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbau einer Verbindung (5, 10) zwischen einem den Aufbau (5-10) der Verbindung (5, 10) auslösenden Mobilfunkteilnehmer (1) und weiteren Mobilfunkteilnehmern (18, 19) einer Gruppe von Mobilfunkteilnehmern über mindestens ein Mobilfunknetz (11, 12, 2, 13, 14, 15, 26, 16, 17), wobei beim Aufbau der Verbindung über einen ersten Kanal (5) neben Signalisierungsdaten (6) auch zwischen dem den Verbindungs-Aufbau auslösenden Mobilfunkteilnehmer (1) und weiteren Mitgliedern (18, 19) der Gruppe zu übertragende Nutzdaten übertragen werden,  
bis für die Verbindung (5, 10) auch ein zweiter Kanal (10) aufgebaut ist, worauf dann die Nutzerdaten über den zweiten Kanal (10) übertragen werden.
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendete Kanal (5) ein PDP-Kontext ist.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Kanal (wie z.B. der Sprachkanal 10) ein weiterer PDP-Kontext ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendete erste Kanal (5) und/oder der zweite Kanal (10) Nutzdaten paketvermittelt, insbesondere per GPRS, UMTS etc. übertragen.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mobilfunknetz (12, 2, 13, 14, 15, 26) ein zellulares Mobilfunknetz ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (5, 10) für Services eines Mobilfunknetzes aufgebaut wird, bei denen es auf  
5 eine möglichst rasche Verfügbarkeit der Nutzdatenübermittlung ankommt, beispielsweise Push-to-Talk.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslösen des Aufbaus der Ver-  
10 bindung auf eine Detektion einer Eingabe seitens eines Mobilfunkendgerätes eines Mobilfunkteilnehmers (1), insbesondere auf eine Feststellung eines Knopfdruckes hin erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der für die Übertragung von Signa-  
15 lisierungsdaten verwendete erste Kanal (5) von einer Mobilstation (1) des den Aufbau auslösenden Mobilfunkteilnehmers zu einer Vermittlungsstelle (2) eines Mobilfunknetzes verläuft.

20

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der für die Übertragung von Signa-  
lisierungsdaten verwendete Kanal von einer Mobilstation über einen SGSN und/oder einen GGSN verläuft.

25

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass seitens eines Mobilfunknetzes und/oder Mobilfunkendgerätes gespeichert ist, welche Mobil-  
funkteilnehmer an dem Service teilnehmen.

30

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung so aufgebaut wird,



dass Nutzdaten jedes Mitgliedes der Gruppe an einzelne oder an alle anderen Mitglieder des Dienstes übertragen werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen jedem Mitglied der Gruppe und einem Mobilfunknetz jeweils Nutzdaten zunächst über einen für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendeten ersten Kanal (5, 23, 25) und dann über einen anderen Kanal (10, 23, 24), der eine andere Übertragungsqualität bereitstellen könnte, übertragen werden.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und/oder zweite Kanal ein Nutzdatenkanal ist.

15

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sobald ein zweiter Kanal (10) aufgebaut ist, die Nutzdaten, wie z.B. Sprachdaten, über den zweiten Kanal (10) versendet werden.

20

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Nutzdaten Sprachdaten und/oder Streaming Video Daten und/oder Daten Interaktiver Anwendungen sind oder enthalten.

25

16. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einer der vorhergehenden Ansprüche.

30 17. Mobilfunkendgerät (1), insbesondere nach Anspruch 16, mit

- einer Steuerung die so ausgebildet ist, dass es (1) beim Aufbau einer Verbindung zwischen dem Mobilfunkendgerät (1)

und einem oder mehreren Mobilfunkteilnehmern einer Gruppe zu einem Mobilfunknetz zunächst z.B. Sprachdaten über einen ersten, auch für die Übertragung von Signalisierungsdaten verwendeten Kanal (5) überträgt,

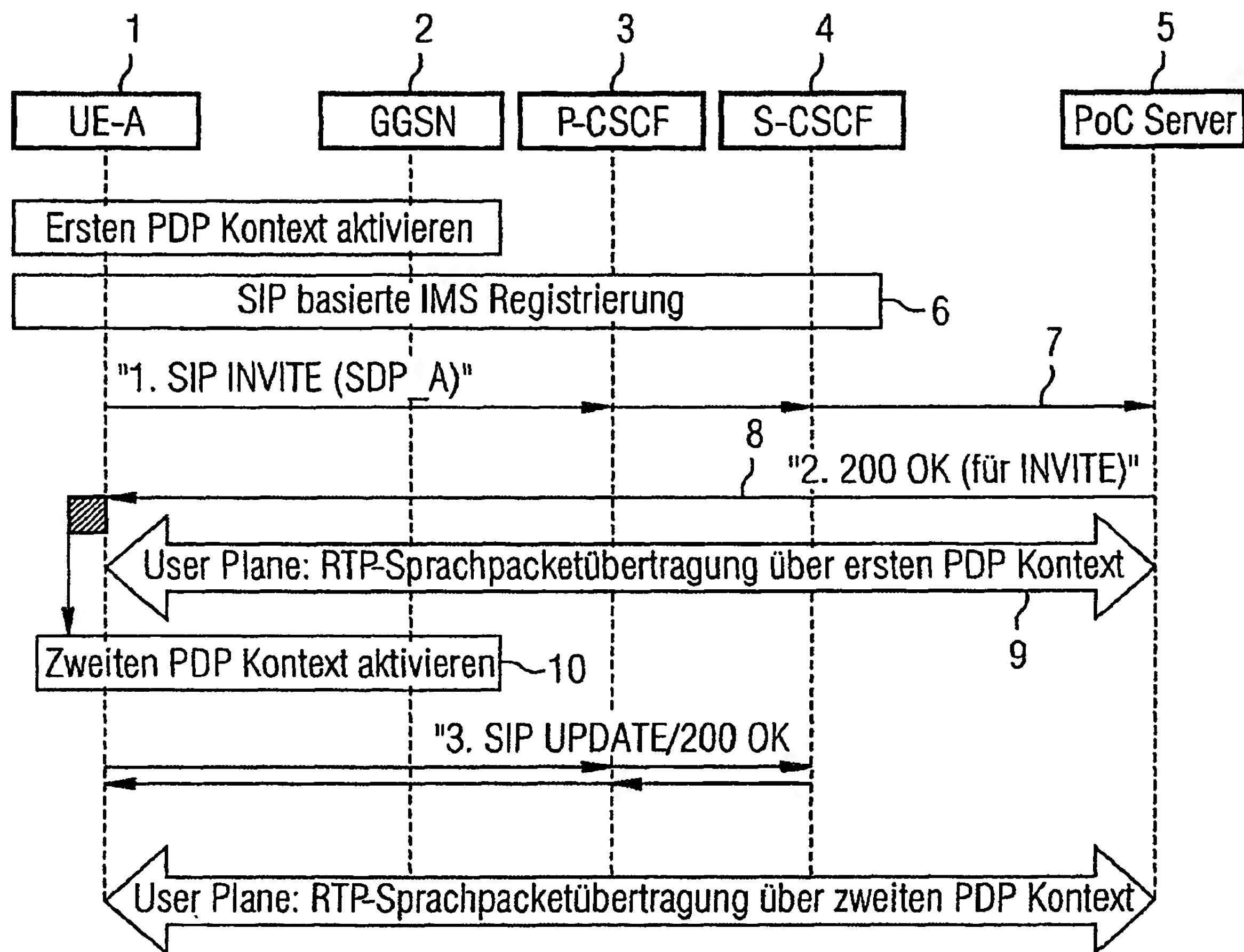
- 5 und sobald ein zweiter Kanal (10) aufgebaut ist, die Sprachdaten über den zweiten Kanal (10) versendet.

18. Mobilfunkendgerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es sobald ein zweiter Kanal (10)  
10 aufgebaut ist, die Sprachdaten über den zweiten Kanal (10) versendet.

19. Mobilfunkendgerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es (1) sobald ein zweiter Kanal  
15 (10) aufgebaut ist, nur Sprachdaten über den zweiten Kanal (10) versenden kann

1/2

FIG 1



■ = "Initiate Second. PDP Context Allocation" = Zweiten PDP Kontext aufbauen

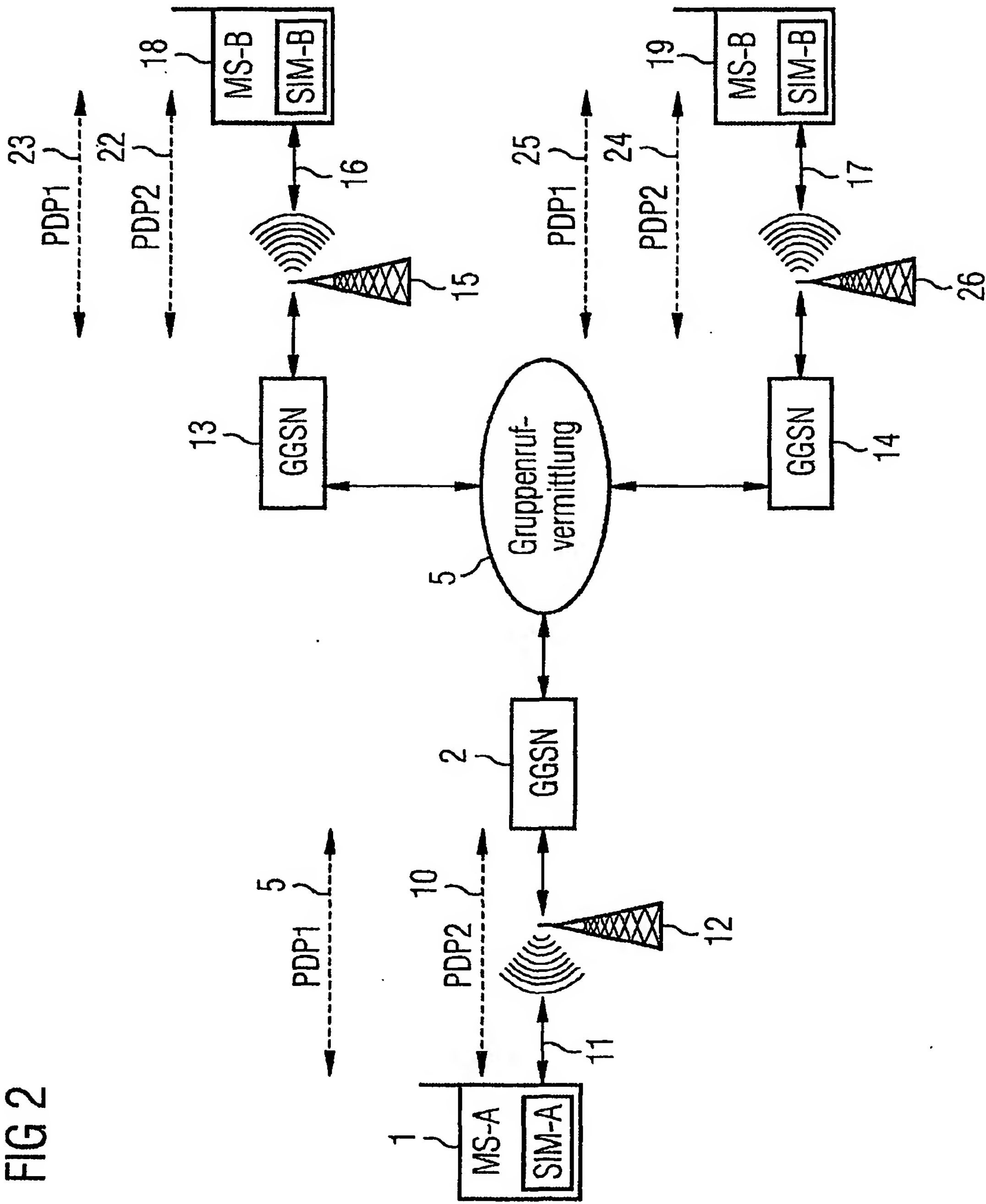


FIG 2